



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO **BIOTECNOLOGIE SANITARIE**

CLASSE **PRIMA** SEZIONE **A**

DISCIPLINA **MATEMATICA**

DOCENTE **VISCONTI ROBERTA**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **4**

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **MATEMATICO**

<b><u>Competenze disciplinari</u></b>	<p>M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>M4 Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
---------------------------------------	--

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare insiemi in differenti modalità.</li> <li>- Riconoscere sottoinsiemi.</li> <li>- Eseguire operazioni tra insiemi.</li> <li>- Utilizzare i simboli del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentazioni di un insieme.</li> <li>- Sottoinsieme.</li> <li>- Operazioni tra insiemi.</li> </ul>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

<p>rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	<p>linguaggio insiemistico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare gli insiemi come modello per risolvere problemi di distribuzione e classificazione.</li> <li>- Eseguire operazioni con numeri interi e razionali avvalendosi anche delle proprietà delle operazioni.</li> <li>- Operare con le potenze e applicarne le proprietà.</li> <li>- Calcolare il valore di brevi espressioni numeriche.</li> <li>- Confrontare fra loro numeri naturali, interi e razionali.</li> <li>- Calcolare M.C.D. e m.c.m.</li> <li>- Utilizzare le diverse forme con cui si può esprimere un numero razionale e passare da una forma all'altra.</li> <li>- Risolvere problemi di proporzionalità e percentuali.</li> <li>- Operare con le potenze ad esponente negativo.</li> <li>- Esprimere numeri e misure di grandezze mediante la notazione scientifica e valutare il loro ordine di grandezza.</li> <li>- Rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando la calcolatrice.</li> <li>- Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni.</li> <li>- Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi.</li> <li>- Calcolare il quoziente della divisione di polinomi applicando vari metodi.</li> <li>- Scomporre in fattori un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insiemi numerici <math>N, Z, Q</math>.</li> <li>- Operazioni e loro proprietà in <math>N, Z, Q</math>.</li> <li>- Proporzioni e percentuali.</li> <li>- Notazione scientifica e ordine di grandezza.</li> <li>- Operazioni con i monomi, M.C.D. e m.c.m.</li> <li>- Operazioni con i polinomi, prodotti notevoli, scomposizione in fattori, divisibilità fra polinomi, M.C.D. e m.c.m.</li> <li>- Operazioni con le frazioni algebriche.</li> </ul>
--	--	--



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

	<p>polinomio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare M.C.D. e m.c.m. fra monomi e fra polinomi.</li> <li>- Utilizzare i polinomi come modello per risolvere problemi.</li> <li>- Eseguire operazioni con le frazioni algebriche.</li> <li>- Risolvere equazioni intere di primo grado e verificare la correttezza della soluzione.</li> <li>- Costruire il modello algebrico di un problema mediante un'equazione e trovarne la soluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazione intera di primo grado.</li> <li>- Equazione determinata, impossibile, indeterminata.</li> </ul>
M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disegnare figure geometriche aventi caratteristiche date.</li> <li>- Costruire figure descritte in un enunciato, interpretare e descrivere figure date.</li> <li>- Riconoscere la congruenza dei triangoli.</li> <li>- Riconoscere le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri.</li> <li>- Conoscere le relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo.</li> <li>- Costruire e riconoscere rette perpendicolari e rette parallele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli enti primitivi della geometria e il significato dei termini postulato, definizione, teorema.</li> <li>- I criteri di congruenza dei triangoli.</li> <li>- Le proprietà del triangolo isoscele.</li> <li>- Relazioni tra lati e angoli di un triangolo.</li> <li>- Rette perpendicolari e rette parallele.</li> <li>- Criteri di parallelismo.</li> </ul>
M4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li> <li>- Costruire tabelle di frequenza.</li> <li>- Calcolare i valori medi di una distribuzione di frequenze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dati, loro organizzazione e rappresentazione.</li> <li>- Distribuzioni di frequenze e principali rappresentazioni grafiche.</li> <li>- Valori medi.</li> </ul>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **Algebra**

#### **Insiemi**

- Rappresentazioni di un insieme
- Sottoinsiemi
- Operazioni con gli insiemi

#### **Insiemi numerici**

- Insieme  $N$  dei numeri naturali
- Operazioni in  $N$
- Potenze ed espressioni in  $N$
- Multipli e divisori
- M.C.D. e m.c.m.
- Insieme  $Z$  dei numeri interi relativi
- Operazioni in  $Z$
- Potenze ed espressioni in  $Z$
- Frazioni
- Calcolo con le frazioni
- Rappresentazione di frazioni tramite numeri decimali
- Proporzioni e percentuali
- Insieme  $Q$  dei numeri razionali
- Operazioni in  $Q$
- Potenze ed espressioni in  $Q$
- Potenze con esponente negativo
- Notazione scientifica e ordine di grandezza

#### **Calcolo letterale**

- Monomi
- Operazioni con i monomi
- M.C.D. e m.c.m. tra monomi
- Polinomi
- Operazioni con i polinomi
- Prodotti notevoli
- Divisibilità tra polinomi
- Scomposizione in fattori di un polinomio
- M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
- Frazioni algebriche
- Operazioni con le frazioni algebriche

#### **Equazioni**

- Principi di equivalenza delle equazioni
- Equazioni numeriche intere di primo grado
- Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
- Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

## Geometria

- Enti primitivi della geometria euclidea
- Semirette, segmenti e angoli
- Parti della retta e poligonali
- Triangoli
- Criteri di congruenza dei triangoli
- Proprietà del triangolo isoscele
- Disuguaglianze nei triangoli
- Rette perpendicolari
- Rette parallele
- Criteri di parallelismo

## Statistica

- Distribuzioni di frequenze
- Rappresentazioni grafiche
- Indici di posizione: media, mediana, moda

### 3. MODULI INTERIDISCIPLINARI ( UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Non si prevedono al momento moduli interdisciplinari, verranno valutate eventuali UDA nel corso dell'anno scolastico.

### 4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	problem solving
	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
X	test, questionari
X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non
	relazioni di laboratorio

### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: La matematica a colori edizione verde, autore Leonardo Sasso, casa editrice Petrini, Vol.1



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, LIM, Laboratorio di Informatica (se disponibile)

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ prove scritte</li> <li>○ prove orali</li> <li>○ test, questionari</li> <li>○ lavori di gruppo</li> <li>○ problemi</li> <li>○ controllo quaderno e compiti</li> </ul>	<p>N.3 verifiche sommative previste per quadrimestre: N.2 verifiche scritte e N.1 verifica orale</p>
MODALITA' DI RECUPERO	MODALITA' DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○ Verifica del recupero delle carenze formative del 1° quadrimestre dopo la conclusione della pausa didattica dal 11 al 16 febbraio 2019.</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lavoro di gruppo</li> <li>○ Partecipazione degli alunni che vorranno al progetto Giochi matematici, indetti dal centro Pristem -Bocconi.</li> </ul>

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico competenze qui di sotto elencate

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### 1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### 2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio utilizzando le conoscenze apprese.

#### 3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.





Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi distinguendo fatti ed opinioni.

**B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

**6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

**7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

**C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma e riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.